

сплаву. Проведені комплексні структурні та фазові дослідження дозволяють розкрити механізми формування гомогенної структури магнітно-м'якого пермалоевого сплаву, що може бути корисним при виготовленні магнітних носіїв, датчиків магнітного поля та інших виробів електротехнічного призначення.

### **МАГНІТНО-АБРАЗИВНЕ ОБРОБЛЕННЯ ЯК МЕТОД ПОВЕРХНЕВОГО ЗМІЦНЕННЯ ТВЕРДОСПЛАВНОГО РІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ**

Н. В. Мініцька, доцент НТУУ «КПІ»,

Д. М. Потапов студент НТУУ «КПІ»

У сучасному механообробному виробництві усе більш широке застосування знаходить дороге автоматизоване верстатне обладнання. Експлуатація такого устаткування характеризується жорсткістю умов роботи різального інструменту (РІ), що в свою чергу значно підвищує вимоги до працездатності інструменту. Одним з найбільш перспективних стають питання фінішного оброблення, які дозволяють цілеспрямовано впливати на властивості поверхневого шару, забезпечуючи при цьому суттєве зростання можливостей різального інструменту, підвищення його експлуатаційних характеристик.

Підвищення працездатності різального інструменту в значній мірі визначається формуванням необхідних властивостей його робочих поверхонь, в особливості на заключних етапах виготовлення і пов'язано, перш за все, зі зміною фізико-механічних властивостей як поверхневого шару готових виробів, так і безпосередньо стану поверхні, в особливості її мікрогеометрії. До методів фінішного механічного оброблення можна віднести, такі як алмазне шліфування і полірування, методи вібраційного, дрібструменого і гідро-абразивного та магнітно-абразивного оброблень. Усі вище зазначені методи поверхневого зміцнення різального інструменту спрямовані на підвищення експлуатаційних властивостей, але вони мають як свої переваги, так і недоліки.

Одним із перспективних методів фінішного поліруючо-зміцнюючого оброблення твердосплавного РІ є магнітно-абразивне оброблення, яке здатне забезпечити одночасне рівномірне формування низької шорсткості робочих поверхонь, сприятливу мікрогеометрію і необхідний ступінь зміцнення поверхневого шару. Враховуючи те, що твердосплавний РІ може мати складну просторову форму, тоді найбільш прийнятною схемою магнітно-абразивного оброблення буде схема об'ємного оброблення, яка реалізується в умовах з кільцевим розташуванням робочих щілин на верстатах роторного типу, які мають

значну продуктивність, а також з урахуванням кінематики складного руху та позиціонування.

### **МОДЕЛЮВАННЯ В ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ РЕЖИМІВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ КОВАНОК**

І. Ф. Ткаченко, професор, д.т.н., ДВНЗ «ПДТУ»,  
А. Р. Розанов, ст. лаборант, ДВНЗ «ПДТУ»

На теперішній час в умовах реального виробництва постає проблема проведення експериментальних досліджень для досягнення оптимального рівня якості кованок та великогабаритної металопродукції в цілому. Виробництво кованок потребує проведення термічної обробки з метою отримання структурної однорідності та формування показників механічних властивостей за вимогами стандартів. Важливими проблемами виробництва кованок є низька продуктивність в процесі термічної обробки, неоднорідний розподіл структури та властивостей за перетином, а також нераціональні умови нагрівання та охолодження металопродукції.

Вирішення цих проблем ускладнюється завдяки труднощам з лабораторним моделюванням процесів, що відбуваються та практично неможливістю виконання промислових експериментів. Виходячи з цього перспективним є розробка способу відтворення умов нагрівання та охолодження металу в різних ділянках перерізу великих кованок в лабораторних умовах.

Вирішенню цього завдання дасть можливість прогнозувати структуру та механічні показники в різних ділянках перетину промислової продукції. Виконано дослідження що дає можливість відтворювати криві охолодження на різних відстанях від поверхні великих кованок із застосуванням нового розрахунково-експериментального методу. Отримані результати лабораторного моделювання підтверджуються на підставі термодинамічних діаграм марок сталей, які досліджуються.

### **ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ЗМІСТУ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА**

О. А. Харлашина, викладач вищої категорії МК ДВНЗ «ПДТУ»

Розвиток інтеграційних процесів у світовому співтоваристві обумовили посилення проблеми інтеграції в освіті. Інноваційні освітні завдання вимагають переосмислення функцій викладача з урахуванням інтегрованих тенденцій розвитку української освіти, досягнень